

BRIDGE BUILDING **19TH ANNUAL** **COMPETITION**



Concordia
UNIVERSITY





ICANDA
Corporation

CIMA



SNC • LAVALIN



Ordre
des ingénieurs
du Québec

19TH ANNUAL
BRIDGE BUILDING COMPETITION



FRIDAY, MARCH 7TH, 2003

CONCORDIA UNIVERSITY

MONTREAL, QUEBEC, CANADA

COMPÉTITION DE CONSTRUCTION DE
PONTS
19^E ÉDITION



VENDREDI, LE 7 MARS, 2003

UNIVERSITÉ CONCORDIA

MONTRÉAL, QUÉBEC, CANADA



Concordia
UNIVERSITY

Office of the Rector and Vice-Chancellor

March 7, 2003

Dear student competitors,

On behalf of the Concordia community, I welcome you to the 19th Annual Bridge Building Competition. We are honored to host once again so many students representing different universities and colleges from across North America and abroad.

The success of our teaching and research in the construction related fields continues to give us great pride, and this competition serves as one example of the design and creative spirit of our students. I am sure this is true also of the other participating universities.

Although I will not be able to witness the competition from beginning to end, I will try to watch you do the final assembly of the bridges and I will definitely be present at the "crushing" of the bridges March 7th at 3:00 p.m. in the Alumni Auditorium of the Hall Building.

I hope you all have a very pleasant stay in Montreal and I wish all the participants the best of luck.

Yours sincerely,

Frederick H. Lowy
Rector and Vice-Chancellor



Concordia
UNIVERSITY

Cabinet du recteur et vice-chancelier

Le 7 mars, 2003

Chers étudiants et étudiantes qui participez au Concours,

Au nom de la communauté de Concordia, je vous souhaite la bienvenue au 19^e Concours Annuel de Construction de Ponts. Nous sommes heureux d'accueillir une fois de plus un si grand nombre d'étudiants représentant treize différentes universités et collèges d'Amérique du Nord et ailleurs.

Le succès de notre enseignement et de notre recherche dans les domaines reliés à la construction continue à nous procurer une grande fierté et ce concours est un modèle de la capacité de conception et de l'esprit créateur de nos étudiants. Je suis certain que c'est aussi le cas des autres universités participantes.

Bien que je sois dans l'incapacité de suivre la compétition du début à la fin, j'essaierai d'assister à la dernière étape de l'assemblage du pont et je serai évidemment présent à « l'écrasement » des ponts, le 7 mars à 15h00, à l'Auditorium des diplômés, au pavillon Hall.

Je vous souhaite, à vous tous, un très agréable séjour à Montréal et vous présente mes bons vœux de succès.

Meilleures salutations,

Frederick H. Lowy
Rector and Vice-Chancellor

1455, de Maisonneuve Blvd. West, Montréal, Québec, Canada H3G 1M8
Tel: (514)848-4865 or (514)848-4868 Fax: (514)848-4546



Engineering & Computer Science Association

March 7, 2003

Dear Student Competitors,

It is with great pleasure that I welcome you to the 19th Annual Bridge Building Competition at Concordia University. On behalf of the Concordia Engineering community, and the ECA we are honored to host participants from a vast range of engineering schools, to an event that has truly become of significant importance to our University.

Each year the competition gets stronger, and your involvement is a significant milestone for us. It is our sincere hope that your university's participation continues.

As I watch the "Crusher" test the bridges, I am amazed at the ever-increasing load capacities applied to these popsicle stick arrangements. The ingenuity and dedication of the students involved in the competition never ceases to amaze me. I would like to acknowledge and thank the members of the organizing committee and volunteers, who make this extraordinary event, happen, for this I extend my sincerest thanks.

The Competition is a testament to the tremendous spirit of today's engineering students. I wish all the participants the best of luck in the competition, and an enjoyable stay in our city.

Sincerely,

Carl Petrone, B.Sc.
ECA President



Association des Étudiants et Étudiantes en Génie et Informatique

Le 7 mars, 2003

Chers compétiteurs/Chères compétitrices,

C'est avec un grand plaisir que je vous accueille à la 19^{ème} Compétition de construction de pont organisée chaque année par CSCE de l'Université Concordia. Au nom de toute la communauté d'ingénierie de Concordia, c'est un honneur de recevoir des étudiants de tant d'écoles d'ingénieurs venus participer à une manifestation qui est devenue vitale pour notre université.

Chaque année, cette compétition s'élargit et se renforce et votre participation constitue un jalon important pour nous. Nous espérons sincèrement revoir votre université lors des prochaines compétitions.

Chaque année, je suis étonné de voir le "Crusher" tester ces arrangements de pop-sickle sticks sous des charges toujours plus élevées. L'ingéniosité et le dévouement impliqués dans cette compétition ne cessera jamais de m'impressionner

Cette compétition est un testament extraordinaire de l'esprit des étudiants en génie d'aujourd'hui. Je souhaite bonne chance à tous les participants engagés dans la compétition et leur souhaite également un agréable séjour dans notre belle ville.

Mes sentiments les plus sincères,

Carl Petrone, B.Sc.
Président ECA



THE CANADIAN SOCIETY FOR
CIVIL ENGINEERING
Concordia University Chapter



Welcome Message from the Organizers

March 7th, 2003

Dear Competitors,

On behalf of the 19th Annual Bridge Building Competition's organizing committee, we would like to welcome you to Concordia University. It gives us great pleasure to welcome the newcomers and veterans alike to the competition. Once again, we come together to proudly display our innovations in a scholarly environment.

We would like to express our sincere gratitude to all those within the University, as well as the many volunteers and sponsors who have helped make the event today possible. Furthermore, we would like to thank all the competitors, some who have travelled great distances to be here, for attending. Without you, this competition would not be possible.

We would like to take this opportunity to wish you all the best of luck and hope to see you again next year. Hopefully "*The Crusher*" will not break your heart!

Yours sincerely,

Patrizio Savo
President



THE CANADIAN SOCIETY FOR
CIVIL ENGINEERING
Concordia University Chapter



Un message de bienvenue de la part des organisateurs

Le 7 mars, 2003

Chers compétiteurs/Chères compétitrices,

Le comité organisateur de la 19^{ième} édition de la compétition de construction de ponts désire vous souhaiter la bienvenue à l'Université Concordia. Il nous fait plaisir de recevoir une fois de plus tous les vétérans, ainsi que tous les nouveaux-venus. Nous nous rassemblons encore une fois pour présenter fièrement nos créations dans un environnement convivial.

Nous voulons remercier tous ceux qui ont contribué à ce grand événement: les membres de l'Université Concordia, les bénévoles, les commanditaires et, sans oublier tous les compétiteurs et compétitrices, dont certains ont fait un long trajet pour être ici. Sans vous, cela n'aurait jamais été possible.

Nous voulons prendre cette opportunité pour souhaiter bonne chance à toutes les équipes participantes et nous espérons vous revoir l'année prochaine. Espérons que "*Le Crusher*" n'aura pas le meilleur de vous-mêmes!

Bienvenue et bonne chance à tous,

Patrizio Savo
Président

History of the Bridge Building Competition

Back in the 1960's, Dr. Troitsky, a professor in Civil Engineering at Concordia University, began talking with his Bridge Design students about the idea of constructing models. The students thought the idea was a great one, and as part of their course work, they started building small scale bridge models using just wood and glue.

By 1984, the idea had caught on, and the first ever Bridge Building Competition was held as a contest for Concordia Civil Engineering students. As the years went by, the event expanded, first to include universities throughout Montreal, and later across Canada. As the competition grew each year, the complexity and strength of the bridges also developed.

The Civil Engineering class of 1988 created an award, for Most Innovative Concept, to the memory of Lars A. Rowland, a student who passed away before completing his degree. In the words of that class, "may his creativity, compassion, and love of life serve to inspire you, as it has us, in the pursuit of your dreams."

The Crusher that is the centre of attention at each competition has a history of its own. The current Crusher, provided by Mechtronix Systems, is a screw-jack type mechanism which is computer controlled. It can apply loads of up to 10000 pounds. The original Crusher was a hydraulic device which, after ten years of destroying bridges, met its death in 1993 as it exploded hydraulic fluid all over the judges and competitors. You can still see the mark it has left on the ceiling of the auditorium.

The event is not only a challenge of students engineering knowledge and creativity to design and construct a high quality bridge, it also gives participants the opportunity to meet engineering students from other universities from around North America and abroad.

Historique de la Compétition

Dans les années 1960, Dr. Troitsky, un professeur en génie civil à l'Université Concordia, a commencé à discuter avec ses étudiants en Design de pont de l'idée de construire des modèles. Les étudiants ont tout de suite pensé que c'était une bonne idée, une idée qui s'est développée en projet de classe. Ils commencèrent donc à construire des modèles de pont en utilisant que de la colle et des bâtons de popsicle.

L'idée a grandi, et c'est en 1984 que les étudiants en génie civil de Concordia ont accueilli la première Compétition de construction de pont. Au fil des ans, l'événement a pris une envergure nationale, impliquant plusieurs universités à travers le Canada. Comme la compétition grandissait chaque année, la complexité et la résistance des ponts se développaient.

En 1988, les diplômés en génie civil ont créé un prix pour le concept le plus Innovatif, à la mémoire de Lars A. Rowland, un étudiant qui est décédé avant de compléter son degré. Un message laissé par ses compagnons de classe, "Que sa créativité, sa compassion et son amour pour la vie vous inspire, comme il nous a inspiré, dans la réalisation de vos rêves" est gravé sur la plaque commémorative.

Le *Crusher* qui est le centre d'attention à chaque compétition, à sa propre et unique histoire. Le présent *Crusher*, par Wainbee en 1984, est un mécanisme de presse contrôlé par ordinateur. Il peut appliquer un poids de plus de 10000 livres. Le *Crusher* original était un système hydraulique, qui après 10 ans de destruction de pont, a rendu l'âme en 1993, en explosant et en aspergeant les juges et les compétiteurs de liquide hydraulique. Vous pouvez d'ailleurs voir l'empreinte laissée au plafond de notre auditorium.

Cet événement n'est non seulement un défi pour la connaissance et la créativité de "designer" et construire un pont de haute qualité, mais il donne également l'occasion aux participants de rencontrer des étudiants en génie qui viennent des quatre coins de l'Amérique du Nord.

Rules

The Bridge Building Competition challenges individuals to construct the strongest, most original, and most aesthetically pleasing bridge using only popsicle sticks, wooden toothpicks, white glue and dental floss, while respecting the rules governing the dimension and weight restrictions. The bridge may have a minimum unsupported span of 1 metre and a maximum of 1.2 metres, and a continuous bridge deck with a maximum of 6% slope from the horizontal for smooth vehicular traffic. The weight of the bridge must lie between 1 kilogram and 4 kilograms, and it must not deflect more than 50 millimetres at the mid span of the bridge deck. Anchorage of piers and external anchorage are not permitted.

The entire prefabricated structure must fit into three separate, uncut white "Glad Kitchen Catcher" bags (20" x 22"). The bag must enclose the pieces without tearing. The bridge must fall within the specifications otherwise it is not eligible as an entry. Upon competition day, the prefabricated segments must be assembled and then loaded till the bridge fails.

Bridges are judged on the maximum loading they can withstand in accordance to the structure's weight, as well as their aesthetics and originality. A bonus of 10% is awarded for load prediction with accuracy plus or minus 5% of the actual failure load.

The bridge will be evaluated by the following grading system:

Resistance Factor:.....60%

$$R_f = \frac{P_u}{(W_{db})^2}$$

Where: R_f = Resistance Factor
 P_u = Ultimate Load
 W_{db} = Dead weight of Bridge

Aesthetics:.....30%

Originality:.....10%

Règles

La compétition de construction de ponts invite des étudiants à construire le pont le plus résistant, le plus original et le plus esthétique en utilisant comme matériaux des bâtons de popsicle, des cure-dents, de la colle blanche et de la soie dentaire, tout en respectant les règles gouvernant les restrictions sur les dimensions et le poids. Le pont peut avoir une travée sans appui mesurant entre 1 mètre et 1.2 mètre, et un plancher continu avec une inclinaison maximale de 6% avec l'horizontale pour simuler une circulation véhiculaire uniforme. Le pont doit peser entre 1 kilogramme et 4 kilogrammes et ne doit pas dévier de plus de 50 millimètres à mi-travée. L'ancrage extérieur ou l'aide de piliers n'est pas permis.

La structure préfabriquée doit être entièrement contenue dans trois sacs individuels intacts de marque "Glad Kitchen Catcher" (20" x 22") qui ne doivent pas être percés ou déchirés. Le pont doit se conformer aux règles sinon il ne sera pas éligible. Toutes les pièces préfabriquées doivent être assemblées le jour de la compétition. Le pont sera ensuite chargé jusqu'à ce que la structure cède.

Les ponts seront jugés sur la charge maximale qu'ils peuvent soutenir par rapport à leur propre poids, sur l'esthétique et l'originalité. Un bonus de 10% sera attribué à l'équipe qui saura prédire la charge maximale avec une précision de plus ou moins 5%.

Les ponts seront évalués selon les critères suivants:

Facteur de résistance:.....60%

$$R_f = \frac{P_u}{(W_{db})^2}$$

Ou : R_f = Facteur de Résistance
 P_u = Charge Maximale
 W_{db} = Poids du Ponts

Esthétique:.....30%

Originalité:.....10%

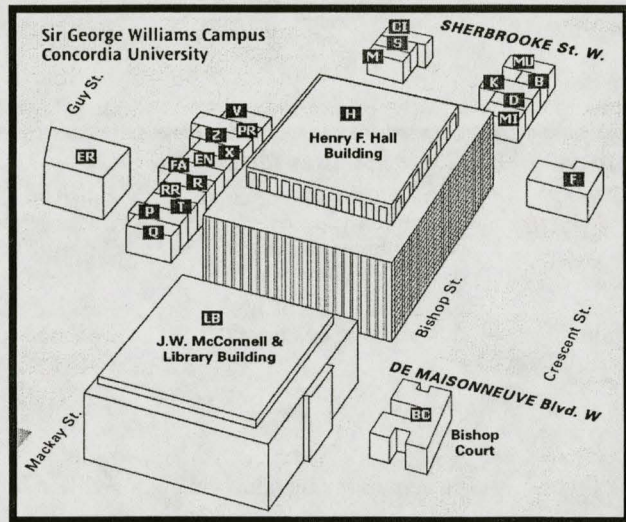
Itinerary

Time	Event	Location
9:00 - 10:00 a.m.	Team arrival and set-up Team captains to check-in with Concordia officials at the registration booth.	Henry F. Hall Building (1455 de Maisonneuve Blvd. West)
10:00 - Noon	Bridge Assembly	McConnell Building Atrium (1400 de Maisonneuve Blvd. W.) Henry F. Hall Building
Noon - 2:00 p.m.	Bridge Display and Judging	McConnell Building Atrium Henry F. Hall Building
2:00 - 2:30 p.m.	Opening Ceremonies	Henry F. Hall Building Auditorium
2:30 - 3:00 p.m.	Weigh-in of Bridges	Henry F. Hall Alumni Auditorium
3:00 - 8:00 p.m.	Bridge Testing (Crushing)	Henry F. Hall Alumni Auditorium
8:00 - 10:00 p.m.	Dinner and Awards Presentation	La Cage Aux Sports 1212 de la Gauchetiere st W
10:00 p.m. - ∞	Party Time	Downtown Montreal!

Horaire des activités

Temps	Événement	Lieu
09h00 - 10h00	Arrivée des équipes Les chefs d'équipes doivent s'enregistrer auprès des arbitres au guichet d'enregistrement.	Édifice Hall, Lobby (1455 boul. de Maisonneuve Ouest)
10h00 - midi	Assemblage des ponts	Édifice McConnell, Atrium (1400 boul. de Maisonneuve Ouest) Édifice Henry F. Hall
midi - 14h00	Présentation et évaluation des ponts	Édifice McConnell, Atrium Édifice Henry F. Hall
14h00 - 14h30	Début de la compétition	Édifice Henry F. Hall, Auditorium
14h30 - 15h00	Pesée des ponts	Édifice Henry F. Hall, Alumni Auditorium
15h00 - 20h00	Écrasement des ponts	Édifice Henry F. Hall, Alumni Auditorium
20h00 - 22h00	Souper et présentation des prix	La Cage Aux Sports 1212 de la Gauchetière
22h00 - ∞	Party pour tous	Centre-Ville, Montréal!

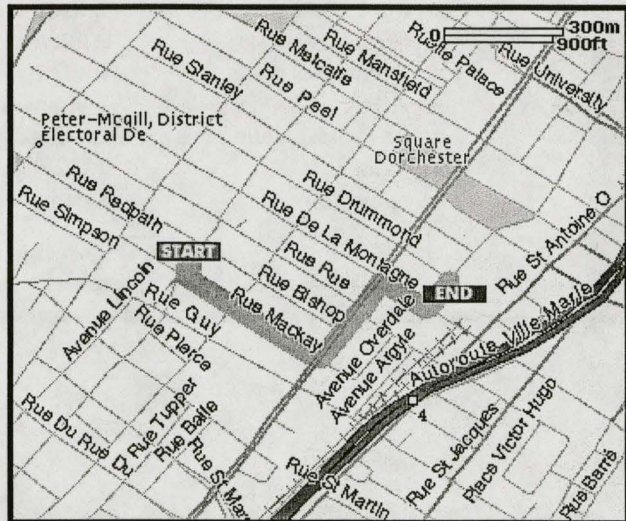
Location/Lieu



Henry F. Hall Building
1455 de Maisonneuve Blvd. West

J.W. McConnell & Library Building
1400 de Maisonneuve Blvd.

La Cage aux Sports



1212 de la Gauchetière Street west

The Judges/Les Juges



Amin Khouday, ing., M.Sc., D.Sc., D.S.A.
Vice-président Structures, Transport & Travaux Public
Division Ingénierie Générale et Environnement (Québec)
SNC Lavalin

Yves Pigeon, ing., Ph.D.
Vice-président, directeur général et secrétaire-trésorier,
Tecsult Holding & Tecsult

Bala Ashtakala, P. Eng. Ph.D., F.ASCE
Professor of Transportation Engineering
Concordia University

Previous Winners/Anciens Gagnants

2002	École de Technologie Supérieure
2001	Ryerson Polytechnic University
2000	Vermont Technical College
1999	University of New Brunswick
1998	L'École de Technologie Supérieure
1997	L'École de Technologie Supérieure
1996	L'École de Technologie Supérieure
1995	L'École de Technologie Supérieure
1994	Lakehead University
1993	University of Calgary
1992	École Polytechnique
1991	Memorial University of Newfoundland
1990	Concordia University
1989	Concordia University
1988	Concordia University
1987	Concordia University
1986	Concordia University
1985	Concordia University
1984	Concordia University

Participants

Carleton University Britney's Affiliates Chris Bowser Justin Swan Greg Adamson Doug Myles	CEGEP de Chicoutimi Saguenay River Bridge Simon Boivin Andre Jean Henrick Prive
CEGEP de Chicoutimi Vietnam Bridge Marc-Antoine Gagnon Pierre Luc Grenon Marc Michel Lavoie Frederic Brousseau	Concordia University Alex Hui Kathy Liv Victor Woo Kin Tze Cheng Deborah Cheung
Concordia University Unerec Members Nick Papas Josh Zabder Tif Ryan Sen Ben Herlinger Michael Nimchuck	Concordia University 3 Lap Design David Lato Angela Lew Kim Ly Luu Joe Arduini Tony Petosa
Concordia University Crush It Luc Bialowas Phil Hamel Chris Hannan Adam Neale	ETS Le Pont aux Membrures D'Or Solita Fatal Angelo Jean-Youance David Dayem Stephane Lavalle

<p>ETS Pont Tacoma</p> <p>Maxime Cotton Luc Fortin Mélanie Robitaille</p>	<p>McGill University</p> <p>David Droun Andrew Salzberg</p>
<p>McGill University I Can't Believe it's not Concrete!!!</p> <p>David Pearce Hank Wang Julian Gacek Andrew Brown Peter Szilagyi Isabel Fernandez-Maillard</p>	<p>McMaster University Stressed</p> <p>Dan Archibald Soyol Akef Sharon Laguisma Melissa Hazelton Katie Lutz</p>
<p>McMaster University Brownie Macgee & the Hankies</p> <p>Kostantinos Paliouras Jen Zenon Christopher Chahil Craig Gardner Matthew Fisher Allison Cummings</p>	<p>McMaster University Hands Off My Deck</p> <p>Joseph Sestito Lynn Perry Brad Porter Kevin Hollingworth Chris Bumbacco Aaron Ward</p>
<p>McMaster University McMaster University Failing Flanges</p> <p>Charles Seaborn Brian Dermody Ed Wu Gary Deonarine Stephen Cmilds Graeme Hamilton</p>	<p>McMaster University Team Ramrod</p> <p>Vanessa Kemp Alan Gerth Andrew Adams Jake Bruxer Dan Ladrook Pete Campbell</p>

<p>Queen's University The Tacoma Narrows</p> <p>Brendon Callery Mike Capaldo Mat Majjerrison Matt Wilson</p>	<p>Queen's University Queen's Swim Team</p> <p>Patrick Nolan Lauren Spudowski Yazan Qasrawi</p>
<p>Queen's University</p> <p>Christian Dover Alex Bonnebaker James Orr Mike Sutherland</p>	<p>Queen's University The S.S. Big Shooter Yachtsmen</p> <p>Rob Short Andrew Hoskin Mike Ranger Rob Short</p>
<p>Queen's University Knotty By Nature</p> <p>Scott Bertoli Susan Trickey John Cholewa Steve Vardy</p>	<p>Ryerson University Glue Member</p> <p>Craig Seibel Jake Wellington Charles Kennedy Tim Hower</p>
<p>Ryerson University Hack Gwai's</p> <p>Wilson Taveira Raymond Ng Benyamin Tedjukusuma Andrew Watson</p>	<p>Ryerson University Ghetto Corp</p> <p>Dale Puskas Ajmal Temor Fung Yipkwong Aaron Sang</p>

Ryerson Polytechnic University My Big Fat Greek Bridge Chris Christidis Cherdine Lewis Jimmy Jones Nasra Basra	Université de Moncton Woody Wood Peckers Patrick Foulem Philip Hébert Rémi Landry Marc Laforge
Université de Sherbrooke GCIUS46 Mathieu Primeau Martin Grignon Jean-Francois Hetu Julie Ann Hartell	Université de Sherbrooke SGIUS2 James Martel Chantal Cheualier Benoit Yvon
University of Calgary Crazy International Arch Builders Mike West Simon Moessner Frank Bruehi Radrigo Ayres	University of Calgary Canadian "Eh" Russ Ford Constanze Roehm Gabbi Stevenson Luke Smith
University of Calgary MC Safety & the Caution Crew Ryan Bakay Blair Scholefield Candice Perry Janie Malthus Christian Albrings	University of Calgary Ridiculously, Ridiculously Good Looking Jan Korman Stephen Kay Giovanna Mangone Eruina Herdra Antri Zhu

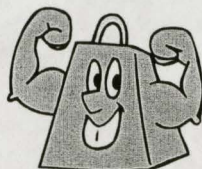
University of New Brunswick <u>Ultimate Nemesis Bridge</u> Buiders Tatum Clendenning Tanya Owens	University of Saskatchewan The Erection Experts Therese Finn Andy Yuen Brad Russell Geoff Pollock
<p style="text-align: center;">GOOD LUCK TO ALL OUR PARTICIPANTS!!!</p>	

For the posting of the final results and photos of the competition. Check our website:
<http://www.bcee.concordia.ca/~csce>

Pour les resultats finales et photos, visiter :
<http://www.bcee.concordia.ca/~csce>

Facts/Des Faits


<u>Competition of Year</u> 2000		<u>Competition of Year</u> 2001		<u>Competition of Year</u> 2002	
14	Universities	13	Universities	14	Universities
28	Teams	31	Teams	27	Teams
133	Participants	161	Participants	202	Participants





World Record Load = **5030 lbs**
University of Calgary, Structurally Challenged , in/en 2000


Awards


1st to 5th place will be awarded a cup and cash prizes as follows:

 1st place - \$1000

 2nd place - \$750

 3rd place - \$500

 4th place - \$250


 5th place - \$100


Other prizes include:


- Most Innovative Concept - Lars A. Rowland Memorial Award - \$100
- Most Spectacular Crush - Free Beer
- Weakest Bridge - Lots of Free Beer
- Team Spirit - Maybe some Free Beer


Prix


Les 5 premières places gagneront un coupe et prix suivants:

 1^{ère} place - \$1000

 2^{ième} place - \$750

 3^{ième} place - \$500

 4^{ième} place - \$250

 5^{ième} place - \$100

Autres prix inclus:

- Concept le plus innovatif - Lars A. Rowland Memorial Award - \$100
- Rupture la plus spectaculaire - bière gratuite
- Facteur de résistance le plus bas - beaucoup de bière gratuite
- Meilleur esprit d'équipe - peut-être de la bière gratuite

Sponsors/Commanditaires

A big thank you to the following sponsors who made this event possible/
Un grand merci à tous les commanditaires qui ont contribué à cet événement:

- Canadian Society for Civil Engineering
- Edilbec Construction
- SNC Lavalin
- ICANDA Corporation
- Kiewit
- Techsult
- CIMA+
- Construction Gamarco
- Ordre des Ingénieurs du Québec
- Montreal's Q-92 92.5FM
- ECA (Engineering & Comp Sc. Association)
- Dean of Engineering
- Rector's Cabinet
- Department of BCEE
- Concordia University Alumni Association
- Groupe Conseil Genivar
- La Cage aux Sports
- Janin Atlas
- Groupe Canvar
- Sir Winston Churchill Pub
- ESCGA (Eng & Comp Sc. Graduate Association)



TECSULT



GROUPE
CONSEIL
GENIVAR

G R O U P E

CANVAR

Entrepreneur General



LA CAGE
AUX SPORTS



CONSTRUCTION
GAMARCO
INC.



SIR WINSTON
CHURCHILL PUB



JANIN
ATLAS

Profit from your connections



Concordia University Alumni Association



<http://www.kiewit.ca>

LA COMPAGNIE DE CONSTRUCTION
EDILBEC INC.
ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX



CSCE Concordia University Student Chapter
© 2003 Partizio Savo, Bachir Matar, & Marc Anthony Productions